

Russian author's certificate 1347953 A2

Filing No. 1127607

Application No. 3940203/28-12

Filing date: July 26, 1985

Publication date: October 30, 1987. Bulletin No. 40

Applicant and inventor: F. K. Agashin

Decimal classification: 685.648(088.8)

USSR inventor's certificate No. 1127607, Cl. A 63 B 69/00, 1982.

APPARATUS FOR THE TRAINING OF ATHLETES, F.K. AGASHIN

The invention makes it possible to improve the efficiency of training by regulating the stiffness of interaction of the athlete with the moving belt. The apparatus comprises a frame 1 with two drums 2 and 3, on which there are stretched endless belts 4. A supporting platform 5 is spring-connected to the frame 1 and carries vibrators 10. On the support platform 5 there are distributed pneumatic chambers 11. Above the chambers 11 there is mounted by means of elastic elements a flexible sheet 12. The athlete runs on the endless belt 4. The trainer, in accordance with the running conditions, selects the rate of vibration of the vibrators 10 and the rigidity of the pneumatic chambers 11, ensuring the achievement by the athlete of an effective interaction with the apparatus.

6 figures.

LF 009074

The invention relates to sports and can be used in training apparatuses with a movable endless belt, running tracks.

The aim of the invention is to improve the efficiency of training by the means of regulating the stiffness of interaction of the athlete with the moving belt.

In Fig. 1 the proposed apparatus is represented in a view from the side; in Fig. 2 there is shown a diagram of the connection of the supporting platform with the frame; in Fig. 3 the same, another variant; in Fig. 4 the section A-A in Fig. 1; in Fig. 5 the view b in Fig. 4; in Fig. 6 the section B-B in Fig. 1.

The apparatus comprises a frame 1 with two drums 2 and 3, on which there is stretched a belt 4. The support platform 5 is spring-suspended with respect to the frame 1 by springs 6 and 7.

From axial displacements the support platform is restrained by flat springs 8, connecting it with the frame 1 (Fig. 2), or from displacement of the support platform perpendicularly to the movement of the belt (shown by arrows in Figs. 2 and 3) it is restrained by levers 9, disposed in two transverse sections (Fig. 3). The flat springs 8 can absorb all or part of the load on the support platform 5.

LF 009075

The vibrator 10 of any, for example, inertia type, with rotating unbalanced mass is disposed below on the support platform 5. In the case of small dimensions of the platform there can be used a single vibrator, but in the case of larger dimensions of the platform there are used several vibrators 10 (Fig. 1) disposed along the surface of the platform 5.

The vibrators mounted on the resilient beam which is the support platform, have the property of self-synchronization, i.e. maintenance of a common frequency and phase identical for all, for which reason they are controlled from a single common feed block.

Above on the support platform 5 along the entire surface there are disposed pneumatic chambers 11, connected with a source of air pressure. Above the chambers 11 there is located a flexible sheet 12, on which there slides the belt 4. The sliding surface of the sheet 12 can be covered with a layer of antifrictional material to reduce the friction between it and the belt 4.

The sheet 12 on its perimeter, and if need be, also in its middle part, is connected with the support platform 5 with the aid of resilient links, consisting, for example, of rubber sleeves 13, screws 14 (Figs. 5 and 4) and nuts 15.

LF 009076

The vibrators 10 and the pneumatic chambers 11 are connected with the control desk, from which the trainer carries out the setting of the required parameters of operation of the apparatus: the frequency and amplitude of oscillations of the support platform 5,

the rigidity of the resilient pneumatic layer formed by the pneumatic chambers 11.

The apparatus operates in the following manner.

The athlete steps on the movable belt 4 in the zone of the support platform 5. The trainer from the control desk gradually increases the speed of movement of the belt 4, and the athlete has to increase the speed of his running in order always to stay in the zone of the support platform.

The trainer, in dependence on the conditions of running, the individual peculiarities of the athlete and the aims of the training selects the frequency of oscillations of the vibrators 10 (and hence also of the support platform 5) and the rigidity of the pneumatic layer (on account of change of pressure in the chambers 11) to values providing for the execution by the athlete most efficiently of each process of interaction with the apparatus, i.e. of each step; on account of this there is there is accomplished an increase of the effectiveness of the training. The training can take place with the vibrators engaged or in their absence.

The mounting of the vibrators 10 directly on the lower surface of the support platform 5, which is connected with the frame 1 through springs 6 and 7, brings about a substantial reduction of the force of the vibrators and their dimensions, which simplifies the construction of the stand. Besides this, the springs 6 and 7

LF 009077

virtually insulate the frame 1 of the stand from the influence of the oscillations transferred by the vibrators 10 to the support platform 5. This makes it possible to eliminate from the construction of the stand a heavy foundation, which makes it possible to use the stand in any location for efficient conditions of training, unattainable by other training means.

The springs 6 and 7 connecting the support platform 5 with the frame 1 do not have rigidity in the direction of movement of the belt, for which reason for the restraining of the platform 5 from horizontal displacements there are used flat springs 8, one of which is attached to the frame 1, and the other to the support platform 5. The flat springs can be replaced by levers 9, hinged with the frame and the support platform. The flat springs 8 and the levers 9 provide for vertical oscillations of the support platform 5 and exclude its horizontal displacement.

The execution of the pneumatic chambers 11 on the surface of the support platform and not on the movable belt reduces the problem of supplying compressed air to the continuously moving belt, which further simplifies the stand, improves the dependability of its operation and the efficiency of the training. Reducing the friction between the movable belt 4 and the support platform 5 makes it possible to reduce the power, and in a number of cases to dispense with the drive for the turning of the drums 2 and 3,

LF 009078

which considerably simplifies the construction of the stand and its dimensions.

Preservation of the flat form of the support surface is brought about by the flexible sheet 12, for example a steel sheet, placed on the surface of the pneumatic chambers 11. The sheet 12 smoothes out the protrusions and valleys of the chambers 11 by reason of its own flexibility and resilient connection with the support platform through the resilient links in the form, for example, of rubber sleeves 13, retained by screws 14 with nuts 15.

The use of the sheet 12 makes it possible to use as chambers 11 round flexible tubes disposed either along the support platform or across it. The tubes are connected through a common collector with a source of compressed air with regulated pressure. It is possible to connect the tube-chambers 11 in sections, for example in the middle and two ends, in which there is established a different pressure, which makes it possible for the athlete to move from one set of training conditions to another by a simple shift along the support platform.

LF 009079

Formula of invention

Apparatus for the training of athletes according to inventor's certificate No. 1127607, characterized in that, for the purpose of improving the efficiency of training by regulation of the stiffness of interaction of the athlete with a moving belt, on the surface of the support platform there are mounted resilient pneumatic chambers connected with a compressed air source regulated according to amount of pressure and separated from the moving belt by a flexible sheet connected with the support platform through resilient elements.

LF 009080



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1347953**

A 2

(5D) 4 А 63 В 69/00, 23/06

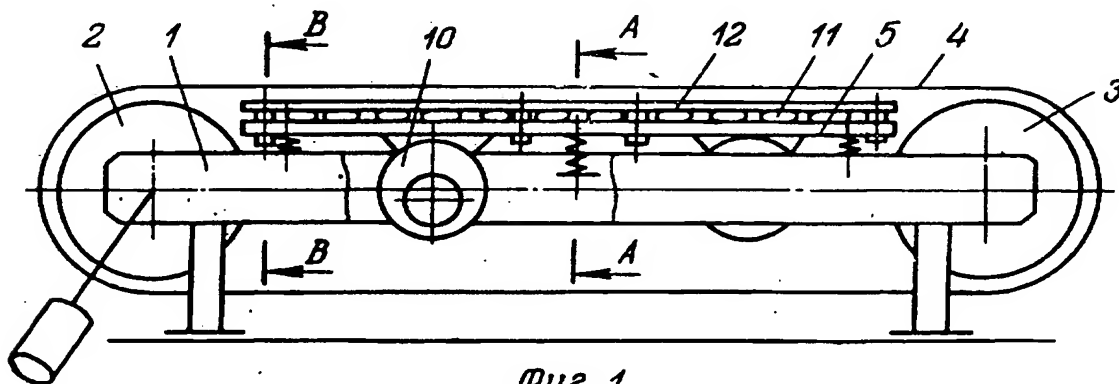
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1127607
(21) 3940203/28-12
(22) 26.07.85
(46) 30.10.87. Бюл. № 40
(75) Ф.К. Агашин
(53) 685.648(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1127607, кл. А 63 В 69/00, 1982.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ СПОРТ-
СМЕНОВ Ф.К. АГАШИНА

(57) Изобретение позволяет повысить
эффективность тренировки путем регу-
лирования жесткости взаимодействия
спортсмена с движущейся лентой. Уст-

ройство содержит раму 1 с двумя бара-
банами 2 и 3, на которые натянуты
бесконечные ленты 4. Опорная площад-
ка 5 подпружинена к раме 1 и несет
вибраторы 10. На опорной площадке 5
размещены пневматические камеры 11.
Сверху камер 11 установлен посредст-
вом упругих элементов гибкий лист 12.
Спортсмен бежит по бесконечной ленте
4. Тренер, в зависимости от режима
бега, подбирает частоту колебаний
вибраторов 10 и жесткость пневмати-
ческих камер 11, обеспечивая выпол-
нение спортсменом эффективного взаи-
модействия с устройством. 6 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1347953** **A 2**

Изобретение относится к спорту и может найти применение в тренажерах с подвижной бесконечной лентой - беговых дорожках.

Целью изобретения является повышение эффективности тренировки путем регулирования жесткости взаимодействия спортсмена с движущейся лентой.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, вид сбоку; на фиг. 2 - схема соединения опорной площадки с рамой; на фиг. 3 - то же, другой вариант; на фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 5 - вид В на фиг. 4; на фиг. 6 - разрез В-В на фиг. 1.

Устройство содержит раму 1 с двумя барабанами 2 и 3, на которые натянута лента 4. Опорная площадка 5 подпружинена относительно рамы 1 пружинами 6 и 7.

От осевых смещений опорная площадка удерживается за счет плоских пружин 8, соединяющих ее с рамой 1 (фиг. 2), или от смещения опорной площадки перпендикулярно движению ленты (показано стрелками на фиг. 2 и 3) удерживается за счет рычагов 9, расположенных в двух поперечных сечениях (фиг. 3). Плоские пружины 8 могут воспринимать всю или часть нагрузки на опорную площадку 5.

Вибратор 10 любого, например инерционного, типа с вращающейся неуравновешенной массой располагается снизу на опорной площадке 5. При малых размерах площадки может быть использован один вибратор, а при больших размерах площадки применяются несколько вибраторов 10 (фиг. 1), расположенных вдоль поверхности площадки 5.

Вибраторы, установленные на упругой балке, какой является опорная площадка, обладают свойством самосинхронизации, т.е. поддержания обшей, одинаковой для всех величины частоты и фазы колебаний, поэтому они управляются от одного общего блока питания.

Сверху на опорной площадке 5 по всей поверхности располагаются пневматические камеры 11, соединенные с источником давления воздуха. Сверху камер 11 расположен гибкий лист 12, по которому скользит лента 4. Скользящая поверхность листа 12 может быть покрыта слоем антифрикционного мате-

риала для снижения трения между ним и лентой 4.

Лист 12 по периметру, а при необходимости и в средней части, соединен с опорной площадкой 5 с помощью упругих звеньев, например, состоящих из резиновых втулок 13, винтов 14 (фиг. 5 и 4) и гаек 15.

Вибраторы 10 и пневматические камеры 11 соединены с пультом управления, с которого тренер осуществляет установку требуемых параметров работы станка: частоту и амплитуду колебаний опорной площадки 5, жесткость упругого пневматического слоя, образованного пневматическими камерами 11.

Устройство работает следующим образом.

Спортсмен заходит на подвижную ленту 4 в зоне опорной площадки 5. Тренер с пульта управления постепенно увеличивает скорость движения ленты 4, и спортсмен должен увеличить скорость своего бега, чтобы оставаться все время в зоне опорной площадки.

Тренер в зависимости от режима бега, индивидуальных особенностей спортсмена и целей тренировки подбирает частоту колебаний вибраторов 10 (а значит и опорной площадки 5) и жесткость пневматического слоя (за счет изменения давления в камерах 11) до значений, обеспечивающих выполнение спортсменом наиболее эффективно каждого процесса взаимодействия со станком, т.е. каждого шага, за счет этого обеспечивается повышенная эффективность тренировки. Тренировка может осуществляться при выключенных вибраторах или при их отсутствии.

Установка вибраторов 10 непосредственно на нижней поверхности опорной площадки 5, которая соединена с рамой 1 через пружины 6 и 7, обеспечивает значительное снижение мощности вибраторов и их габаритов, что упрощает конструкцию станка. Кроме того, пружины 6 и 7 практически изолируют раму 1 станка от воздействия колебаний, передаваемых вибраторами 10 на опорную площадку 5. Это позволяет исключить из конструкции станка тяжелый фундамент, что дает возможность применять станок в любом помещении для эффективных режимов тренировки, недостижимых на других тренировочных средствах.

Пружины 6 и 7, соединяющие опорную площадку 5 с рамой 1, не обладают жесткостью в направлении движения ленты, поэтому для удержания площадки 5 от горизонтальных смещений применяются плоские пружины 8, один конец которых крепится на раме 1, а другой - на опорной площадке 5. Плоские пружины могут быть заменены рычагами 9; шарнирно соединенными с рамой и опорной площадкой. Плоские пружины 8 и рычаги 9 обеспечивают вертикальные колебания опорной площадки 5 и исключают ее горизонтальное перемещение.

Выполнение пневматических камер 11 на поверхности опорной площадки, а не на подвижной ленте снимают проблему подвода сжатого воздуха к непрерывно движущейся ленте, что еще более упрощает станок, повышает надежность его работы и эффективность тренировки. Уменьшение трения между подвижной лентой 4 и опорной площадкой 5 позволяет снизить мощность, а в ряде случаев отказаться от привода вращения барабанов 2 и 3, что значительно упрощает конструкцию станка и его габариты.

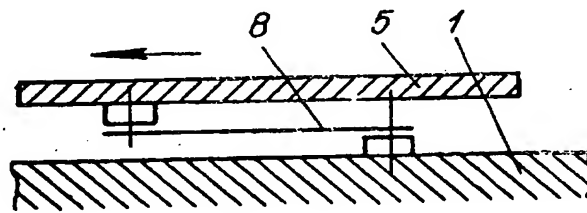
Сохранение плоской формы опорной поверхности обеспечивается гибким листом 12, например стальным, установленным на поверхность пневматических камер 11. Лист 12 сглаживает выступы и впадины камер 11 за счет собственной гибкости и упругой связи

его с опорной площадкой через упругие звенья в виде, например, резиновых втулок 13, удерживаемых винтами 14 с гайками 15.

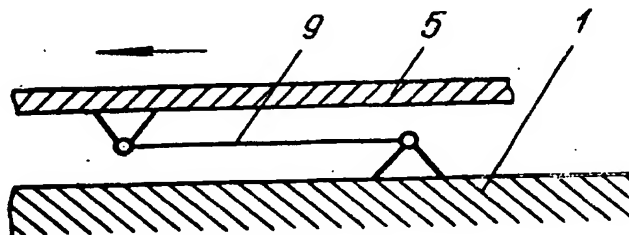
Применение листа 12 позволяет использовать в качестве камер 11 круглые шланги, расположенные или вдоль опорной площадки или поперек. Шланги соединяются через общий коллектор с источником сжатого воздуха с регулируемым давлением. Возможно соединение шлангов-камер 11 в секции, например в среднюю и две крайние, в которых устанавливается различное давление, что позволяет спортсмену перейти с одного режима тренировки на другой простым перемещением по опорной площадке.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

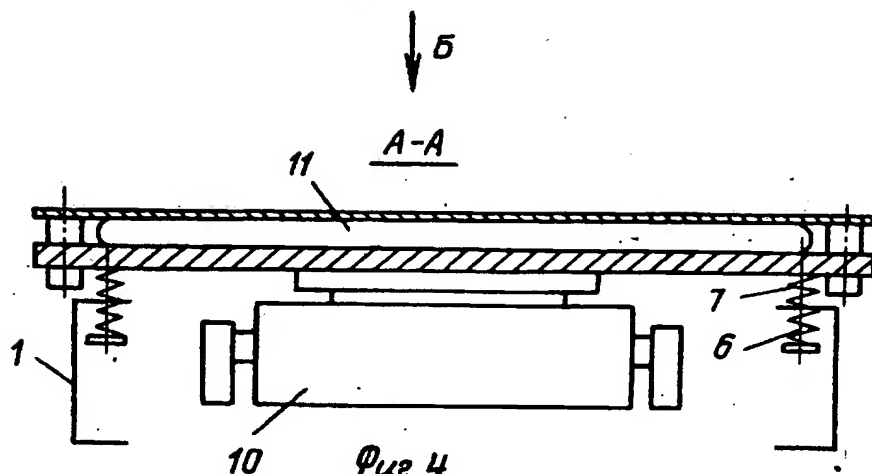
Устройство для тренировки спортсменов по авт. св. № 1127607, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности тренировки путем регулировки жесткости взаимодействия спортсмена с движущейся лентой, на поверхности опорной площадки установлены упругие пневматические камеры, связанные с регулируемым по величине давления источником сжатого воздуха и отделенные от движущейся ленты гибким листом, соединенным с опорной площадкой через упругие элементы.



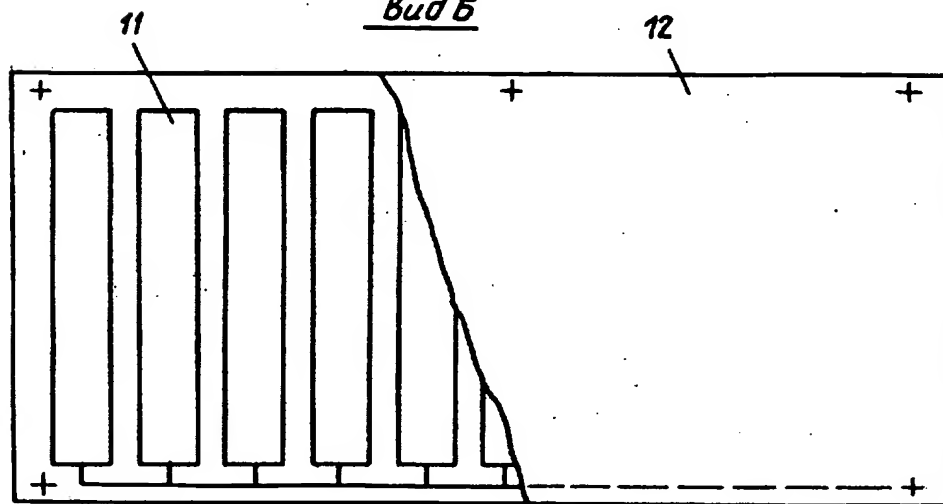
Фиг. 2



Фиг. 3

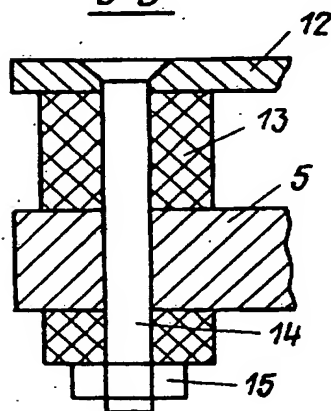


Фиг. 4
Вид Б



В-В

Фиг. 5



Фиг. 6

От источника
давления

Редактор Т. Парфенова

Составитель Г. Царапов
Техред М. Ходанич

Корректор И. Муска

Заказ 5137/4

Тираж 396

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.